

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-217516

(P2000-217516A)

(43) 公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 2 3 G 3/00

識別記号

1 0 2

F I

A 2 3 G 3/00

テーマコード(参考)

1 0 2 4 B 0 1 4

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-24436

(22) 出願日

平成11年2月1日(1999.2.1)

(71) 出願人 595177361

株式会社おやつカンパニー

三重県一志郡一志町大字田尻420番地

(72) 発明者 竹尾 英紀

三重県一志郡一志町大字田尻420番地 株式会社おやつカンパニー内

(74) 代理人 100083792

弁理士 羽村 行弘

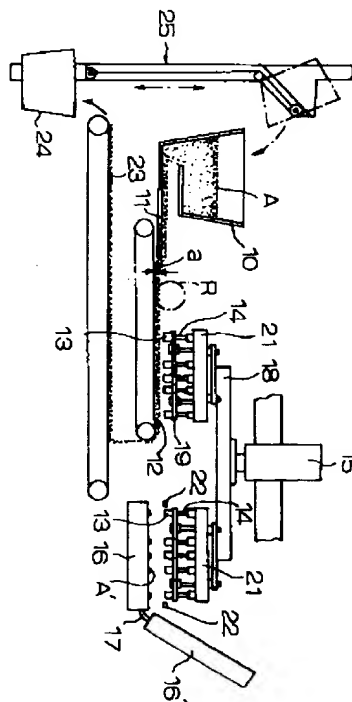
Fターム(参考) 4B014 G001 G005 G015 G027 GY01  
GY03

(54) 【発明の名称】 澱粉せんべいの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 薄く、しかも食感がライトで軽いポテットチップ風の澱粉せんべいとして焼くことを可能にした澱粉せんべいの製造方法を提供する。

【解決手段】 おから状の澱粉を主原料とする生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴とし、予め圧縮して澱粉粒子間の距離をなくした生地を用い、焼成時に粒子間の衝突を軽減させ得るように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 おから状の澱粉を主原料とする生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴とする澱粉せんべいの製造方法。

【請求項2】 前記加熱板の温度を120℃以上とし、該加熱板間で生地厚が1.5mm以下になるまで15秒以内で圧縮することを特徴とする請求項1に記載の澱粉せんべいの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水分を調整してパサパサのおから状の澱粉を主原料としてライトで軽いポテットチップ風の食感が得られる澱粉せんべいを製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のおから状の澱粉を主原料とする澱粉せんべいは、図7の如く、おから状澱粉を計量マスで計量して加熱した下鉄板1上にほぼ円形の塊（澱粉生地A）として落とした後、その塊を加熱した上鉄板2で圧縮（プレス）して焼成していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、水分を含むことで形成されているおから状澱粉生地の粒子は、これを下鉄板1上に塊として落とした場合には、図8（a）の如く、澱粉粒子D同士の間には一定の距離Kが開いており、従って、加熱した上鉄板2で圧縮（プレス）しても、同図（b）の如く、粒子間の距離Kが開いたままであるためにポテットチップの如く薄いシート状（1.5mm厚以下）に焼成しようとする、粒子D間30が、同図（c）の矢印の如く、弾けてせんべい形状にならないという問題があった。

【0004】換言すれば、上記従来の方法でも上下鉄板で2.0mm厚以上に圧縮して焼くのであれば破裂の虞はないが、前述のように1.5mm厚以下の如き薄さまで圧縮すると澱粉粒子に含まれる水分や空気が急激に膨張し破裂し、その際、澱粉粒子同士の衝突が激しくなって弾けてしまうからである。従って、従来の製法ではおから状澱粉生地を使用した薄いポテットチップ風の澱粉せんべいとして焼くことは出来なかった。

【0005】本発明は上記課題を解消するためのもので、薄く、しかも食感がライトで軽いポテットチップ風の澱粉せんべいとして焼くことを可能にした澱粉せんべいの製造方法を提供することを目的としている。また、他の目的はおいしく口当たりの良い澱粉せんべいを製造する方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、おから状の澱粉を主原料とする生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間

で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴とし、予め圧縮して澱粉粒子間の距離をなくした生地を用い、焼成時に粒子間の衝突を軽減させ得るように構成したものである。

【0007】また、請求項2に記載の発明は、前記加熱板の温度を120℃以上とし、該加熱板間で生地厚が1.5mm以下になるまで15秒以内で圧縮することを特徴とし、焼成時間を短縮して薄くても8～17%の水分を含む柔軟性を保有し、圧縮力を開放したときに生地の表裏面の温度差により変形し、ライトで軽いポテットチップ風のスナック菓子的な食感の得られる澱粉せんべいが作れるように構成している。

## 【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明を図1～図5に示す図面に基づいて説明する。まず、主原料とするおから状の澱粉生地Aを用意する。該おから状の澱粉生地Aは、例えば、馬鈴薯澱粉、海老やイカ等のすり身や裁断した身、食塩、グルタミン酸ナトリウム、水、調味料などを適量づつ混合調整してなる。

【0009】前記おから状の澱粉生地Aは、図1の如く、原料ホッパー10から振動板11上に落とし、該振動板11上を先端側へ振動移送し、その先端から走行するコンベアーベルト12上に落下させて成層する。この層の厚さaの調整はコンベアーベルト12の走行速度の調整により行われる。おから状の澱粉生地Aの成層時の厚さaは、例えば10mm程度で満足できる。

【0010】次に、コンベアーベルト12上に成層されたおから状の澱粉生地Aを、その上方より下動した筒体13内に取り（図2参照）、その筒体13内のおから状の澱粉生地Aを筒内においてピストン手段14にて圧縮し脱気して板状生地A'として形成する（図3参照）。この圧縮後の板状生地A'の厚さbについては特に問わないが、6mm程度でよい。

【0011】前記筒体13内で形成された板状生地A'は、駆動手段15の作動により水平方向に回転して下加熱板16上まで運ばれ、ピストン手段14の作動により押し出されて下加熱板16上に並べられる（図4参照）。

【0012】前記下加熱板16上に板状生地A'が並べられたならば、筒体13を駆動手段15の作動によって退避させて下加熱板16に対して蝶番17を介してクラムシェル状に開閉できる上加熱板16'を閉じ、板状生地A'を薄いシート状になるまで機械的に圧縮する。この圧縮後のシート生地A''の厚さcは1.5mm厚以下が好ましい。

【0013】前記下加熱板16上に並べた板状生地A'は、図5（a）の如く、澱粉粒子D同士が密着（距離が全く開いていない状態）している。従って、上下加熱板で圧縮（プレス）して1.5mm厚以下の薄いシート状生地A''に形成しても、同図（b）の如く、粒子間の密

着状態はそのまま保たれ、焼成により同図(c)の矢印の如く、粒子Dに移動力がかかるが弾けるようなことがない。

【0014】前記筒体13は、前記駆動手段15により水平方向に回転する腕体18の両端部下面に吊設された支持体19にマトリクス状に集合した状態で配設されているもので、前記駆動手段15の作動によりコンベアーベルト12及び下加熱板16上において下動及び上動するようになっている。

【0015】また、前記ピストン手段14は、筒体13の支持体19に伸縮杆20を介して連結した杵体21に支持されている。従って、ピストン手段14は前記コンベアーベルト12上では筒体13とともに下動して行き、該筒体13の下端が図3の如く、コンベアーベルト12に突き当たって停止すると、伸縮杆20を収縮させつつ継続して下動し、筒体13内のおから状の澱粉生地Aを板状生地A'に圧縮形成する。

【0016】さらに、前記ピストン手段14は、前記下加熱板16上では筒体13とともに下動して行き、該筒体13の支持体19が図4の如くストッパー22に突き当たって停止すると、伸縮杆20の収縮で継続して下動し、筒体13内で形成された板状生地A'を押し出せるようになっている。

【0017】前記下加熱板16と上加熱板16'は、120℃以上の温度に加熱されており、ほぼ6mm厚の板状生地A'が1.5mm厚以下のシート状生地A''になるまで15秒以内で極めて短時間で圧縮する。このためには上下加熱板間のプレス圧は、2.0kgf/cm<sup>2</sup>以上が必要である。

【0018】上記の如く、120℃以上の温度に加熱された上下加熱板間で1.5mm厚以下のシート状生地A''に圧縮しても、その圧縮時間が15秒以内という短時間であれば、その生地中には8〜17%の水分が残り、依然として柔軟性を保有しているから、生地表面は上下加熱板の平面性の影響により木目細かくなるとともに、上加熱板16'の圧縮力を開放したときは、生地はその表裏面の温度差により浅い碗状に変形する。

【0019】また、焼成後の製品の厚さが1.5mm以下であること、焼成(圧縮)時間が15秒以内と極めて短時間であることから、生地に含まれる海老やイカなどの具(ミンチ)のうま味を引き立たせことが可能であ

\*る

【0020】なお、おから状の澱粉生地Aは、図1中で符号Rで示した圧縮ローラ(一点鎖線で描いている)を用い、前記コンベアーベルト12上において予め圧縮して板状生地A'として形成してもよい。この場合において、前記筒体13及びピストン手段14の役割は、板状生地を所定の形状に打ち抜くことと、下加熱板16上に運ぶだけと成ることは勿論である。

【0021】図中、23はコンベアーベルト12上において筒体13により取られた残余のおから状の生地Aを受領する第2コンベアーベルトである。該第2コンベアーベルト23にて受けたおから状の生地Aの残余分は回収容器24に収容され、昇降機25を介して原料ホッパー10に戻されるようになっている。

【0022】

【実施例】いま、馬鈴薯澱粉100部に、海老のミンチ(すり身又は裁断した身)15部を加え、食塩2部、グルタミン酸ナトリウム1部、水40部、調味料(適量)を添加し、ミキサーで攪拌しておから状の澱粉生地を作り、これを直径16mm、厚さ6mmの円形の圧縮生地にし、それぞれ120℃に熱した上下加熱板間で1.2mm厚になるまで約8秒間で圧縮した。しかる後、上加熱板を開放したところ、瞬間的に浅い碗状に変形した澱粉せんべい(本実施例品という)を得た。この製品は表面肌が木目細かくポテットチップ風の外観を呈していた。

【0023】

【比較例】次に、上記実施例に示した原料と同じ原料からなるおから状の澱粉生地の適量を120℃に加熱した下加熱板上に円形の塊として配置し、該塊を120℃に加熱した上加熱板で3.0mm厚になるように約1分要して圧縮して焼いた。しかる後、上加熱板を開放したところ、表面に多数の凸凹のあるあらね餅風の澱粉せんべい(比較例品という)に焼き上がった。

【0024】上記本実施例品と比較例品とを、10枚ずつ皿に盛ったものを30セット用意して当社近くの主婦30人(20代10人、30代10人、40代10人)に試食してもらい、次の5項目の質問にアンケート方式で答えてもらった処、次表の結果を得た。

【0025】

(表) 質問

回答

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| (1) どちらがおいしいか    | 本実施例品28人、比較例品2人 |
| (2) どちらが口当たりが良いか | 本実施例品30人、比較例品0人 |
| (3) どちらの食感が良いか   | 本実施例品29人、比較例品1人 |
| (4) どちらを更に食べたいか  | 本実施例品28人、比較例品2人 |
| (5) どちらの商品を買うか   | 本実施例品29人、比較例品1人 |

【0026】上表より、比較例品に対して本実施例品の方が、おいしく、口当たりが良く、食感が良いという結果が得られた。また、このような結果になったことを試

\*食に参加した主婦方に示し、その印象を聞いた処、本実施例品がライトで軽いスナック菓子的なポテットチップ風の食感が得られるためであるとの回答を得た。

【0027】上記記載の装置は本方法の唯一のものではない。例えば、図6(a)の如く、鉄製やプラスチック製の穴あき枠26上におから状の澱粉生地Aを落とし、該澱粉生地Aを穴あき枠26に振動などを加えて筒状の穴(筒体)27内に入れ、該穴27の下面側を閉塞した受け板28上に堆積させた後、同図(b)の如く、筒体13内においてピストン手段14にて圧縮し脱気して板状生地A'として形成する。

【0028】上記圧縮後、同図(c)の如く、下加熱板16上において、前記板状生地A'を受けていた受け板28を退避させ、ピストン手段14の作動により押し出すようにする。この下加熱板16上に並べられた板状生地A'は、図1に示したところと同様に上加熱板16'を閉じて薄いシート状になるまで機械的に圧縮することとなる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、おから状の澱粉を主原料とする生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴としているから、生地を焼成前

に圧縮され澱粉粒子間の距離をなくして粒子間の衝突を軽減させているので、表面の木目が細かく、ライトで軽いスナック菓子的な食感が得られる澱粉せんべいを作ることができるという優れた効果を奏するものである。

【0030】また、請求項2に記載の発明は、前記加熱板の温度が120℃以上とし、該加熱板間で生地厚が1.5mm以下になるまで15秒以内で圧縮することを特徴としているから、焼成時間を短縮して薄いながらも僅か(8~15%)に水分を含む柔軟性を保有させ、圧縮力を開放したときに浅い碗状に変形し、ポテットチップ風の食感の得られる澱粉せんべいを作ることができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願方法を実施する装置を示す略示的説明図である。

【図2】筒体とピストン手段との作用を示す断面図で、筒体でおから状の澱粉生地を取った状態である。

【図3】筒体とピストン手段との作用を示す断面図で、筒体を取ったおから状の澱粉生地をピストン手段で圧縮

した状態である。

【図4】筒体とピストン手段との作用を示す断面図で、筒体内で圧縮された板状生地を下加熱板上に並べる状態である。

【図5】本願方法の原理を略示的に示す拡大断面図で、(a)は板状生地、(b)は薄いシート状生地、(c)は澱粉粒子の移動状態である。

【図6】本願方法を実施する他の装置を示す略示的説明図である。

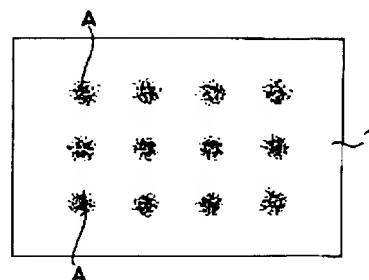
【図7】従来方法によりおから状の澱粉生地を加熱板上に配置した状態を示す平面図である。

【図8】従来方法の原理を略示的に示す拡大断面図で、(a)は圧縮されていないおから状の生地、(b)は圧縮後の生地、(c)は澱粉粒子の移動状態である。

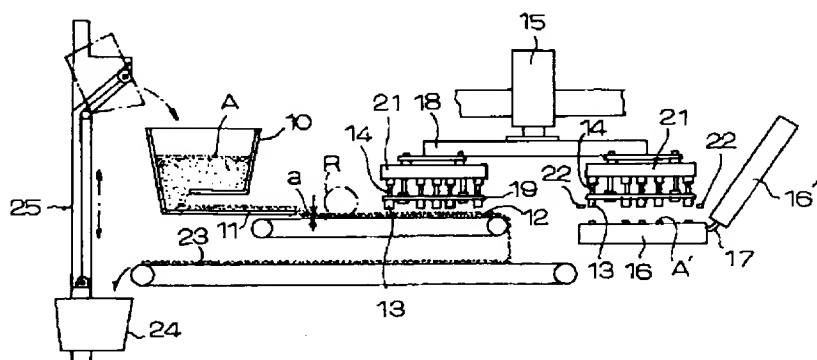
【符号の説明】

- A おから状の澱粉生地
- A' 板状生地
- A'' シート状生地
- 10 原料ホッパー
- 11 振動板
- 12 コンベアーベルト
- 13 筒体
- 14 ピストン手段
- 15 駆動手段
- 16 下加熱板
- 16' 上加熱板
- 17 蝶番
- 18 腕体
- 19 筒体の支持体
- 20 伸縮杆
- 21 ピストン手段を支持した枠体
- 22 ストップパー
- 23 第2コンベアーベルト
- 24 回収容器
- 25 昇降機
- 26 穴あき枠
- 27 筒状の穴(筒体)
- 28 受け板

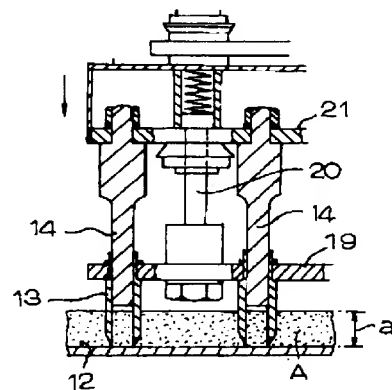
【図7】



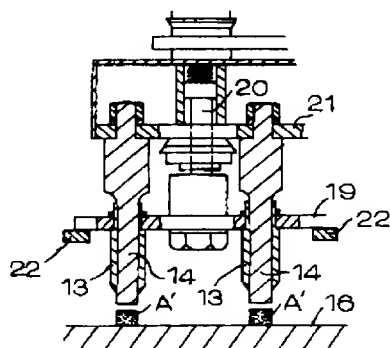
【図1】



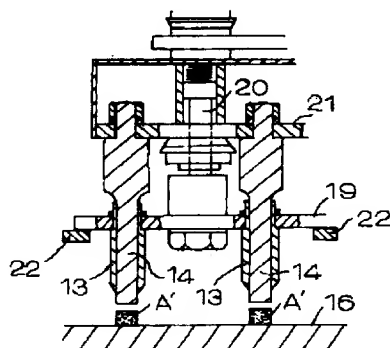
【図2】



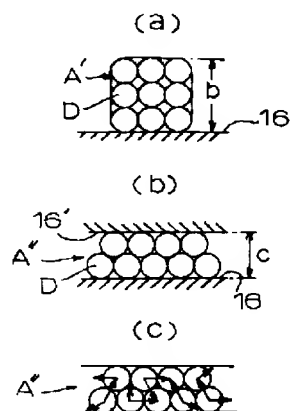
【図3】



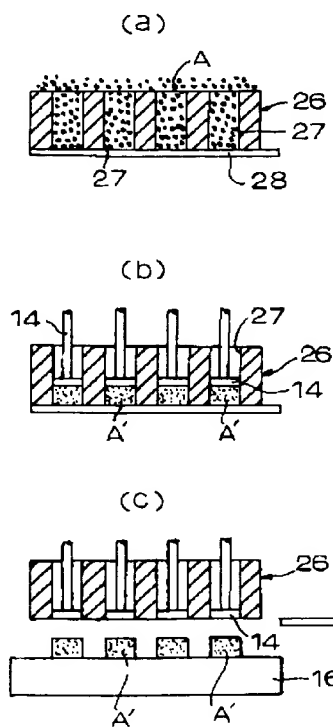
【図4】



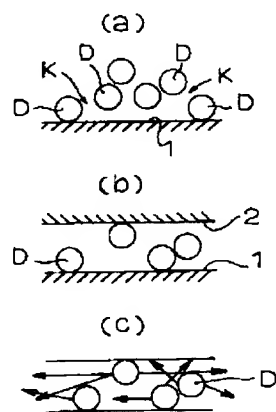
【図5】



【図6】



【図8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年4月3日(2000.4.3)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 澱粉を主原料とする、おから状の生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴とする澱粉せんべいの製造方法。

【請求項2】 澱粉を主原料とする、おから状の生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地を120℃以上に熱した加熱板間で生地厚が1.5mm以下になるまで15秒以内で圧縮することを特徴とする澱粉せんべいの製造方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、澱粉を主原料とする、おから状の生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴とし、予め圧縮して澱粉粒子間の距離をなくした生地を用い、焼成時に粒子間の衝突を軽減させ得るように構成したものである。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また、請求項2に記載の発明は、澱粉を主原料とする、おから状の生地を圧縮して脱気した後、該

圧縮された生地を120℃以上に熱した加熱板間で生地厚が1.5mm以下になるまで15秒以内で圧縮することを特徴とし、焼成時間を短縮して薄くても8~15%の水分を含む柔軟性を保有し、圧縮力を開放したときに生地の表裏面の温度差により変形し、ライトで軽いポテットチップ風のスナック菓子的な食感の得られる澱粉せんべいが作れるように構成している。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、澱粉を主原料とする、おから状の生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地をさらに加熱板間で薄いシート状になるまで圧縮することを特徴としているから、生地を焼成前に圧縮され澱粉粒子間の距離をなくして粒子間の衝突を軽減させているので、表面の木目が細かく、ライトで軽いスナック菓子的な食感が得られる澱粉せんべいを作ることができるという優れた効果を奏するものである。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】また、請求項2に記載の発明は、澱粉を主原料とする、おから状の生地を圧縮して脱気した後、該圧縮された生地を120℃以上に熱した加熱板間で生地厚が1.5mm以下になるまで15秒以内で圧縮することを特徴としているから、焼成時間を短縮して薄いながらも僅か(8~15%)に水分を含む柔軟性を保有させ、圧縮力を開放したときに浅い碗状に変形し、ポテットチップ風の食感の得られる澱粉せんべいを作ることができるという効果を奏するものである。